



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 839 671 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(51) Int. Cl.⁶: B42C 9/00

(21) Anmeldenummer: 96810673.2

(22) Anmeldetag: 07.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV SI

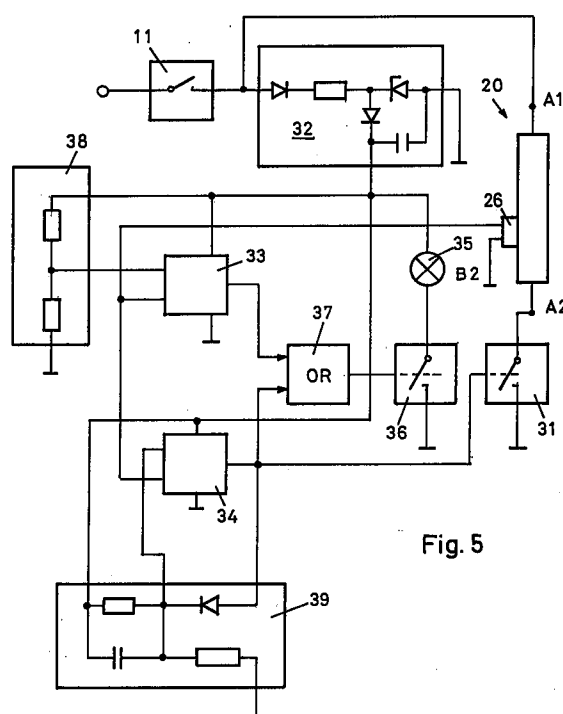
(72) Erfinder:
• Weiffenbach, Wolfgang
79872 Bernau (DE)
• Leute, Kurt
78176 Blumberg (DE)

(71) Anmelder: **IBICO AG**
8038 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Schick, Carl et al**
Isler & Pedrazzini AG
Patentanwälte
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(54) **Gerät zum Binden von Blättern durch Erwärmen**

(57) Das Gerät ist mit einer länglichen elektrischen Heizvorrichtung (20), deren Länge der Länge einer länglichen Öffnung des Gerätes entspricht, und mit einer Einschaltvorrichtung versehen, um eine elektrische Schaltung zu aktivieren im Moment, in dem die Einbindung auf die Heizvorrichtung gestellt wird. Die Heizvorrichtung (20) ist in Reihe mit einem Schalter (11) der Einschaltvorrichtung und einem Heizstrom-Schalter (31) geschaltet. Es sind Mittel vorhanden, um beim Einschalten der Einschaltvorrichtung diesen Heizstrom-Schalter (31) eingeschaltet zu halten. Das Gerät umfasst einen eingangsseitig an einen Temperaturfühler (26) angeschlossenen Komparator (34), der beim Erreichen einer vorbestimmten oberen Temperaturschwelle (T_{max}) den Heizstrom-Schalter (31) ausschaltet. Es sind auch Mittel vorhanden, um nach Ausschalten des Heizstrom-Schalters (31) ihn so lange ausgeschaltet zu halten, bis der Schalter (11) der Einschaltvorrichtung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.



EP 0 839 671 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät zum Binden von Blättern durch Erwärmen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein Gerät dieser Art ist beispielsweise aus der EP-B1-0 508 945 bekannt. Dieses Gerät umfasst eine längliche elektrische Heizvorrichtung, deren Länge der Länge einer länglichen Öffnung des Gerätes entspricht und eine Einschaltvorrichtung, um eine elektrische Schaltung zu aktivieren im Moment, in dem die Einbindung auf die Heizvorrichtung gestellt wird.

Dieses Gerät funktioniert in der Weise, dass während der Zeit, die es nach dem Einschalten braucht, bis sich die Heizvorrichtung erwärmt hat, ein akustisches oder optisches Alarmzeichen abgegeben wird. Die Heizvorrichtung selbst umfasst jedoch Kaltleiterelemente und ist daher selbstregelnd.

Bei einem anderen Gerät dieser Art gemäss der DE-C2-38 05 996 ist ein Rechner vorgesehen, mit welchem über einen Fühler die Breite der in die Öffnung zwischen den Stützorganen eingelegten Umschläge abtastbar ist und mit welchem in Abhängigkeit hiervon die Einschaltzeit des Zeitzählers für das Heizelement festlegbar ist.

Derartige Geräte können in vorzüglicher Weise zur Herstellung von Bucheinbänden, Broschüren und dergleichen oder bei ähnlichen Arbeiten eingesetzt werden, dadurch, dass der Rücken eines Loseblatt-Stapels unter Verwendung eines thermoplastisch wirkenden Klebstoffes unter Erwärmung gegen den Rücken einer Mappe verklebt wird, wobei die Blätter aus Papier, Karton, Kunststoff und/oder dergleichen sein können. Solche Geräte sind selbstverständlich auch geeignet, um das Kleben von zwei oder mehreren Blättern unter sich und/oder mit dem Rücken eines Mäppchens zu ermöglichen.

Die bekannten Geräte dieser Art sind jedoch ziemlich aufwendig, und es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein solches Gerät zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Gerät mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Nachfolgend wird die Erfindung beispielsweise anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung des Gehäuses eines Gerätes nach der Erfindung,

Figur 2 einen Querschnitt einer ersten Ausführung eines solchen Gerätes,

Figur 3 eine schematische Darstellung der Heizvorrichtung eines solchen Gerätes,

Figur 4 eine schematische Querschnittsdarstellung dieser Heizvorrichtung,

Figur 5 ein Blockschaltbild der Elektronik eines solchen Gerätes,

Figur 6 ein Diagramm zur Erläuterung der Arbeitsweise eines solchen Gerätes,

Figur 7 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführung eines Gerätes nach der Erfindung,

Figur 8 eine schematische Darstellung zur Erläuterung der Arbeitsweise der Klappe nach Figur 7 am Anfang ihrer Bewegung,

Figur 9 eine schematische Darstellung dieser Klappe bei geschlossenem Schalter,

Figur 10 eine schematische Darstellung eines Gehäuses mit einem runden Querschnitt,

Figur 11 eine schematische Darstellung eines Gehäuses mit einem viereckigen Querschnitt.

Figur 12 ein Blockschaltbild einer anderen Ausführung der Elektronik für ein solches Gerät, und

Figur 13 eine schematische Darstellung zur Erläuterung der automatischen Anpassung der Bindezeit.

Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Gerät weist einen Grundkörper 1 mit oktagonalem Querschnitt auf. An der Stirnseite des Grundkörpers 1 sind ein Kabelanschluss 2, ein Schalter 3 und ein Bedienungsfeld 4 vorhanden. Der Grundkörper 1 weist auf der oberen Seite einen länglichen Schlitz 5 auf, dessen Breite zumindest angenähert der Breite einer Heizvorrichtung 6 entspricht, die eine wärmeleitende Schiene 7, vorzugsweise aus Aluminium, umfasst. An der inneren Seite (Fig. 2) einer Seitenwand 1' des Grundkörpers sind mindestens zwei in einem Abstand fixierte Träger für eine längliche seitlich schwenkbare Klappe 10 und ein Schalter 11 angeordnet, der über einen beweglichen Stift 12 beim Schwenken der Klappe 10 betätigt wird. Durch eine Feder 13 wird die Klappe 10 in einer erhöhten Lage gehalten, bei der der Schalter 11 nicht eingeschaltet ist.

Die Heizvorrichtung 20 nach den Figuren 3 und 4 umfasst eine längliche Metallschiene 21, vorzugsweise aus Aluminium, mit einem angenähert U-förmigen Querschnitt, wie in Figur 4 dargestellt. Auf der unteren Seite der Schiene 21 ist ein Keramikträger 22 angeordnet, der vorzugsweise über einen eine relativ dünne

Schicht bildenden Wärmeleitkleber 23 mit der flachen Seite der Schiene 21 geklebt ist.

Der Keramikträger 22 trägt vorzugsweise zwei über eine Sicherung 26 in Reihe geschaltete Widerstände 24, 25. Die Widerstände 24, 25 haben zwei Anschlüsse A1, A2 für den Heizstrom. Auf dem Widerstand 24 ist ein Temperaturfühler oder Sensor 27 mit zwei Anschlüssen B1, B2 angeordnet, und zwar vorzugsweise in einem Abstand von einem Ende der Schiene, der etwa gleich 1/3 der Länge der Schiene 21 ist, die zwei Schenkel 28, 29 aufweist, wobei der Schenkel 28 kürzer als der andere ist. Die zu bindenden Blätter werden vertikal im Bereich zwischen den Schenkeln 28 und 29 eingelegt. Die Widerstandsmassen sind durch eine Glasisolation 30 geschützt.

Im Blockschaltbild nach Figur 5 sind der Schalter 11 (Fig. 2) und die Heizvorrichtung 20 mit dem Sensor 26 dargestellt. Der Schalter 11 ist über die Reihenschaltung der Heizvorrichtung 20 und eines Schalters 31 mit Erde verbunden. Ein an den Schalter 11 angeschlossener Gleichrichter 32 liefert den Strom für zwei Komparatoren 33, 34 und für eine Lampe 35, vorzugsweise ein Leuchtfeld oder eine rote LED-Lampe, welche über einen weiteren Schalter 36 mit Erde verbunden ist. Die Elektronik umfasst eine ODER-Verknüpfung 37, die eingangsseitig mit je einem Ausgang der Komparatoren 33, 34 verbunden ist, und deren Ausgangssignal zur Steuerung des Schalters 36 dient. Die Komparatoren 33 und 34 werden mit dem Ausgangssignal des Fühlers 26 beaufschlagt. Der Referenzspannungseingang des Komparators 33 ist mit einer an den Ausgang des Gleichrichters 32 angeschlossenen Referenzspannungsschaltung 38, die vorzugsweise ein Spannungsteiler ist, verbunden.

Der Referenzspannungseingang des Komparators 34 ist mit einer an den Ausgang des Gleichrichters 32 angeschlossenen Verriegelungsschaltung oder Latch 39 verbunden, die mit dem Ausgang des Komparators 34 rückgekoppelt ist.

Das Gerät nach den Figuren 1 bis 5 funktioniert folgendermassen:

Beim Einführen von zu bindenden Blättern durch die Öffnung 5 wird der Hauptschalter 11 betätigt, das Ausgangssignal des Komparators 34 ist "1", der Schalter 31 ist geschlossen (Signal h in Fig. 6) und ein Heizstrom fliesst durch die Heizvorrichtung 20; dies entspricht dem Zustand im Zeitpunkt T1 nach Figur 6, wobei in diesem Moment wegen der ODER-Verknüpfung 37 ebenfalls ein Signal "1" (Signal a) am Eingang des Schalters 36 vorliegt, so dass die Anzeige oder Lampe 35 aktiviert ist bzw. brennt.

Der ansteigende Temperaturverlauf ist abhängig von der konstanten Masse der Schiene und der Masse der eingesteckten Blätter, die schwanken kann. Bei einer Prozesstemperatur von etwa 140°C beginnt der Leim flüssig zu werden; dies entspricht dem Zeitpunkt T3 (Signal b). Etwas früher in einem Zeitpunkt T2, der einer im voraus bestimmten T_{min} entspricht, wird der

Komparator 33 aktiv und gibt ein Signal "1" ab, das für den Heizvorgang an sich ohne Bedeutung ist.

Die Referenzspannung des Komparators 34 ist derart vorbestimmt, dass bei einer Sensortemperatur T_{max} sein Ausgangssignal "0" und der Schalter 31 (Signal h) ausgeschaltet wird. Dies entspricht dem Zeitpunkt T4 in Figur 6. Durch die natürliche Abkühlung des Geräts sinkt die Temperatur. Solange $T > T_{min}$ ist, gibt der Komparator 33 ein Ausgangssignal "1" ab und der Schalter 36 bleibt geschlossen, das heisst die Lampe 35 brennt so lange bis $T < T_{min}$ geworden ist. Dann, das heisst im Zeitpunkt T5 (Fig. 6), erlischt sie.

Wegen der Rückkopplung des Komparators 34 bleibt der Schalter 31 offen, auch wenn $T < T_{max}$ geworden ist, so dass die Heizwirkung nur ab Zeitpunkt T1 bis zum Zeitpunkt T4 dauert. In dieser Zeit ist der Energieverbrauch (Verlauf e, Fig. 6) am grössten.

Das Gerät bleibt eingeschaltet solange Blätter im Gerät eingesteckt bleiben, die über die niedergedrückte Klappe 10 (Verlauf k, Fig. 6) den Hauptschalter 11 geschlossen halten. Nach Herausnahme der gebundenen Blätter wird der Strom unterbrochen, die Verriegelungsschaltung verliert ihre Wirkung, beispielsweise durch Entladung eines Kondensators, und der Prozess kann von vorne beginnen, wobei bei einer sofort nachfolgenden Bindung die Prozesszeit bzw. Bindezeit kleiner wird, weil die Heizvorrichtung noch etwas warm ist.

Dieses Verfahren ergibt von selbst eine gute Anpassung der Wärmeleistung an die Mappendicke, ohne spezielle Regelkreise und auch ohne Zeitmessungen und ermöglicht ein schnelles Aufheizen ohne Vorwärmphase. Die Heizung wirkt im Zeitraum von T3 bis T5 (Fig. 6).

Bei einer grossen Mappendicke wird wegen der Trägheit des Systems (Fig. 13) der Temperaturgradient entsprechend kleiner, das heisst, die Zeit T5 - T3 wird grösser, und die Heizvorrichtung 20 bleibt länger eingeschaltet, was bei der grossen Mappendicke erwünscht ist; dadurch ergibt sich von selbst die notwendige Dauer des Heizvorgangs in Abhängigkeit von der Mappendicke. Da der Prozess über T_{max} und T_{min} geregelt wird, erfolgt eine automatische Anpassung der Bindezeit.

Zudem ist in den Wartezeiten der Energieverbrauch gleich null. Die Mappe kann entnommen werden, sobald die Lampe 35 nicht mehr brennt, weil dann der Prozess abgeschlossen ist. Die Mappe darf jedoch weiterhin im Gerät bleiben, zum Beispiel wenn man sie vergisst, weil die Heizung ausgeschaltet ist und daher die Mappe nicht durch Überhitzung beschädigt werden kann.

In der Ausführung nach Figur 7 ist eine schmale schwenkbare Wand oder Klappe 70 als Abdeckung für die längliche Öffnung 5 vorgesehen. Beim Schwenken betätigt die Klappe 70 einen Schalter 71 über einen Hebel 72. Eine Feder 73 hält die Klappe 70 in einer an der Öffnung des Gehäuses geschlossenen Lage. Auf den Endbereichen einer länglichen Basisplatte 74 sind je eine Halterung 75, 76, vorzugsweise aus Kunststoff

befestigt, die mit einer Schulter 77 bzw. 78 versehen sind, auf die sich die Enden der Schiene 21 stützen. In einem Hohlraum der Halterung 76 ist der Schalter 71 mit seinem federnden Hebel 72 untergebracht. An der Halterung 75 ist vertikal eine gedruckte Schaltung 79 befestigt, die die in Figur 7 nicht dargestellte Elektronik sowie eine obere Anzeigelampe 80 und/oder ein akustisches Anzeigeelement hält. Die Klappe 70, die in Längsrichtung seitlich schwenkbar zwischen den Halterungen 75 und 76 gelagert ist, weist eine rundliche Erweiterung 81 auf, die beim Rotieren den Hebel 72 nach unten drückt, um den Schalter 71 einzuschalten.

Die Figuren 8 und 9 zeigen die relative Position der Schiene 21 in Bezug auf den Schalter 71. Figur 8 zeigt schematisch den Anfang der Schwenkbewegung der Klappe 70, wenn die Erweiterung 81 beginnt, einen Druck auf den Hebel 72 auszuüben. Figur 9 zeigt den Schalter 71 in einer geschlossenen Lage.

Vorzugsweise weist die Klappe 70 schräge Schlitzte 82 auf, die vorgesehen sind, um den Durchgang der warmen Luft zu erleichtern. Die Klappe 70 ist im Querschnitt im mittleren Bereich leicht gewölbt und an dem äusseren Rand relativ stark gekrümmt. Die äussere Mantelfläche der Erweiterung 81 und des gekrümmten Teils der Klappe 70 bilden im Querschnitt einen Kreisbogen mit Zentrum in der Schwenkachse 83 der Klappe 70, die sich etwa oberhalb des kürzeren U-Schenkels 28 der Schiene 21 befindet.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Geräts ist, dass der Eingangsschalter 3 (Fig. 1) entfallen kann, weil durch die erfindungsgemässe Elektronik der Schalter 11 oder 71 genügen, um den gewünschten Wärmezyklus zu steuern.

Der Temperaturfühler 26 muss nicht unbedingt sehr genau sein. Es können beispielsweise an sich bekannte Sensoren eingesetzt werden, die einen PTC oder einen NTC-Widerstand aufweisen. Der Schalter 31 ist vorzugsweise ein TRIAC-Schalter.

Die Figuren 10 und 11 zeigen Beispiele von Gehäusen mit einem runden bzw. viereckigen Querschnitt.

Patentansprüche

1. Gerät zum Binden von Blättern durch Erwärmen, von denen mindestens ein Blatt am zu bindenden Rand mit Klebemittel versehen ist, mit einer länglichen elektrischen Heizvorrichtung, deren Länge der Länge einer länglichen Öffnung des Gerätes entspricht, und mit einer Einschaltvorrichtung, um eine elektrische Schaltung zu aktivieren im Moment, in dem die Einbindung auf die Heizvorrichtung gestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung (20) in Reihe mit einem Schalter (11) der Einschaltvorrichtung (11,12) und einem Heizstrom-Schalter (31) geschaltet ist, dass Mittel vorhanden sind, um beim Einschalten der Einschaltvorrichtung (11,12) diesen Heizstrom-Schalter (31) eingeschaltet zu halten, und dass das

Gerät einen eingangsseitig an einen die Temperatur der Heizvorrichtung messenden Temperaturfühler (26) angeschlossenen Komparator (34) umfasst, der beim Erreichen einer vorbestimmten oberen Temperaturschwelle ($T_{\max}$) den Heizstrom-Schalter (31) ausschaltet.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind, um nach Ausschalten des Heizstrom-Schalters (31) ihn so lange ausgeschaltet zu halten, bis die Einschaltvorrichtung (11,12) ausgeschaltet wird.
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein weiterer eingangsseitig an den Temperaturfühler (26) angeschlossener Komparator (33) vorhanden ist, der beim Unterschreiten einer vorbestimmten unteren Temperaturschwelle ($T_{\min}$) ein Steuersignal für einen weiteren Schalter (36) liefert, der ein über eine Gleichrichterschaltung (32) an die Einschaltvorrichtung (11,12) angeschlossenes Anzeigeelement (35) betätigt.
4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgänge der zwei Komparatoren (33,34) über eine ODER-Verknüpfung (37) an den Steuer Eingang des weiteren Schalters (36) angeschlossen sind.
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgang des die obere Temperaturschwelle diskriminierenden Komparators (34) über eine Verriegelungsschaltung (39) mit seinem Referenzsignaleingang rückgekoppelt ist.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Komparatoren (33,34) und die Verriegelungsschaltung (39) sowie eine Referenzsignalschaltung (38) für den weiteren die untere Temperaturschwelle diskriminierenden Komparator (33) speisenspannungsmässig an die Gleichrichterschaltung (32) angeschlossen sind.

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung (20) eine längliche Metallschiene (21) umfasst, an deren einer Seite ein Keramikträger (22) mit mindestens einem Widerstand (24,25) angeordnet ist, und dass der Temperaturfühler (27) sich isoliert auf diesem oder einem dieser Widerstände (24,25) befindet, und wobei vorzugsweise zwei Widerstände (24,25) in Reihe mit einer Temperatursicherung (Schutzvorrichtung) (26) geschaltet sind.
8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperaturfühler sich in einem Abstand von einem Ende der Heizvorrichtung befindet, der grösser als 1/4 ihrer Gesamtlänge ist.

länge ist.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung eine Schiene umfasst, deren Querschnitt U-förmig ausgebildet ist, wobei die U-Schenkel (28,29) sich auf der nicht mit einem Widerstand (24,25) belegten Seite befinden, und wobei vorzugsweise der eine Schenkel (28) kürzer als der andere ist. 5
10. Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei der länglichen Öffnung eine längliche schmale seitlich schwenkbare Klappe (70) vorhanden ist, die als Abdeckung der Öffnung dient und zugleich Mittel zur Betätigung eines Schalters (71) umfasst. 10 15

20

25

30

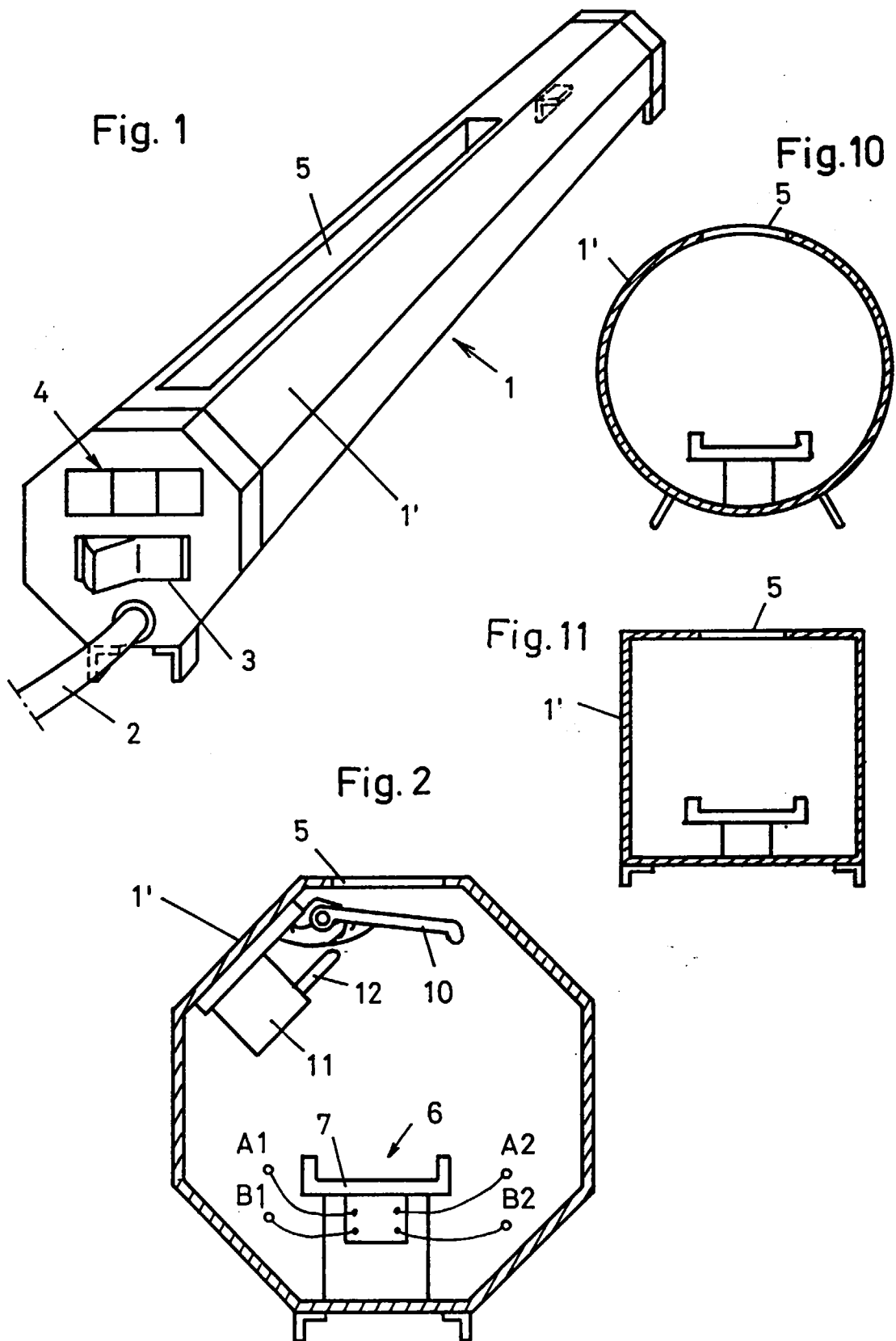
35

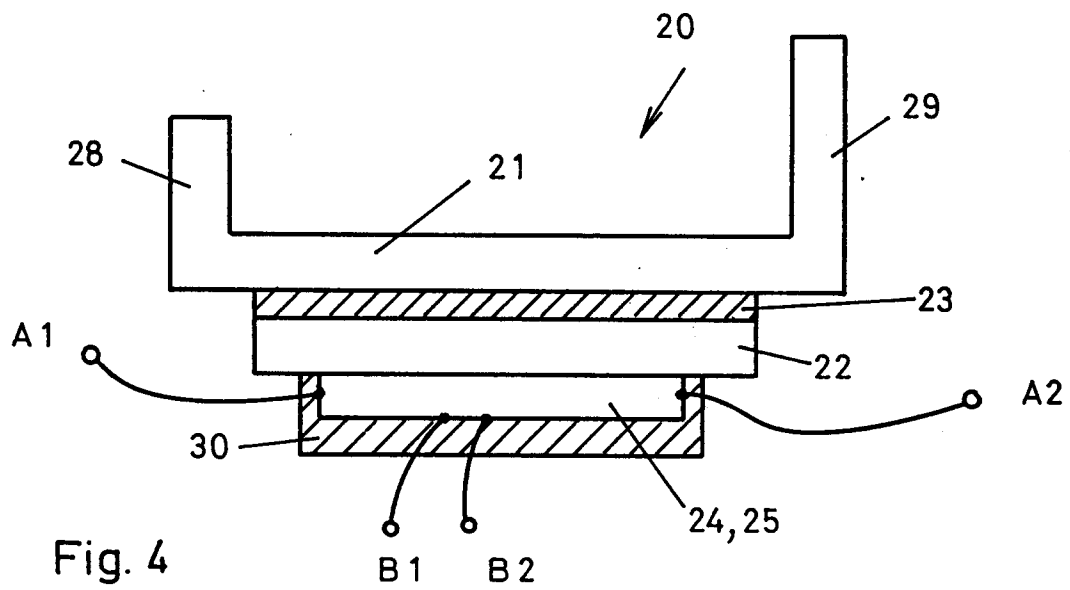
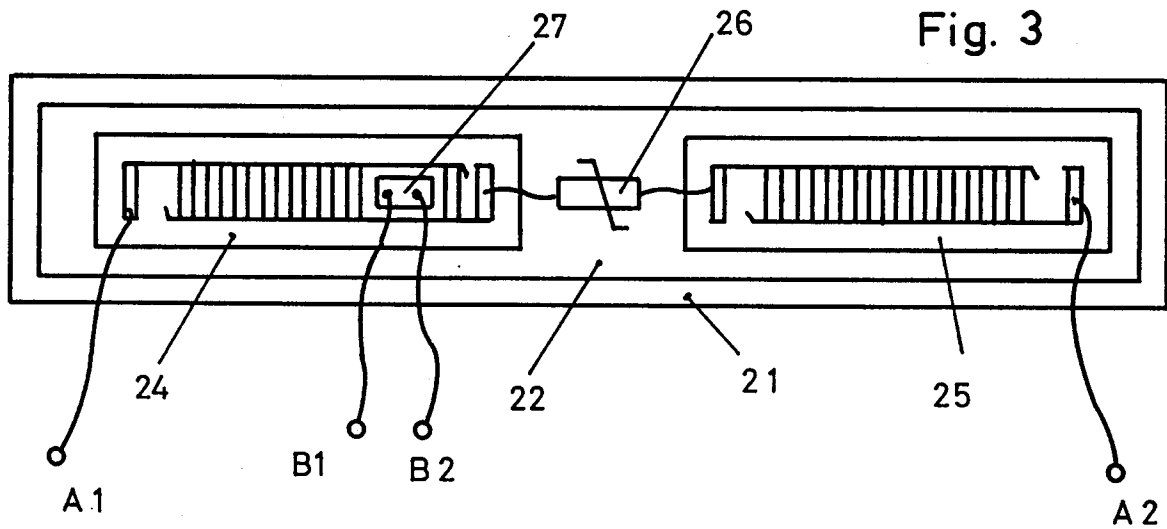
40

45

50

55





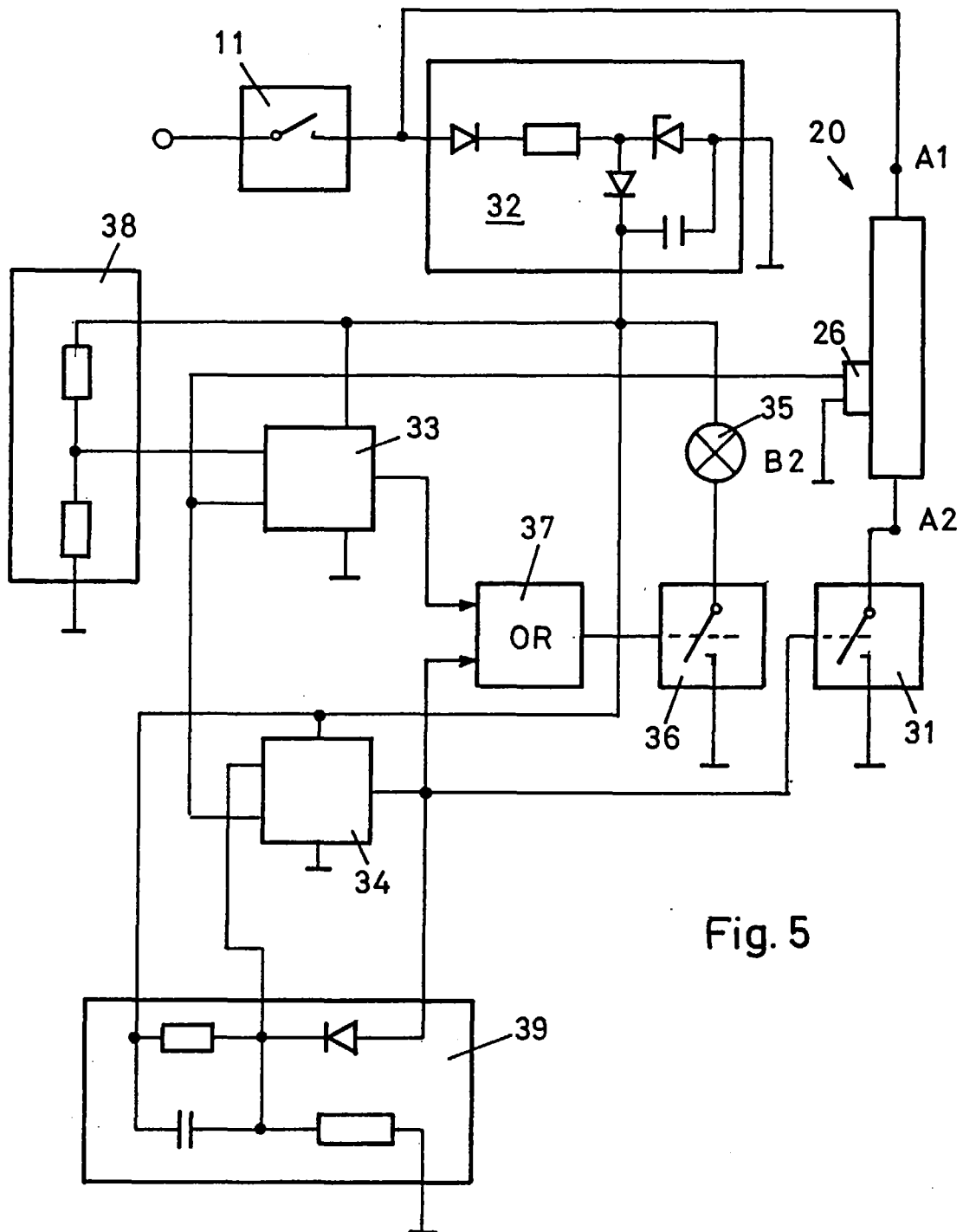


Fig. 5

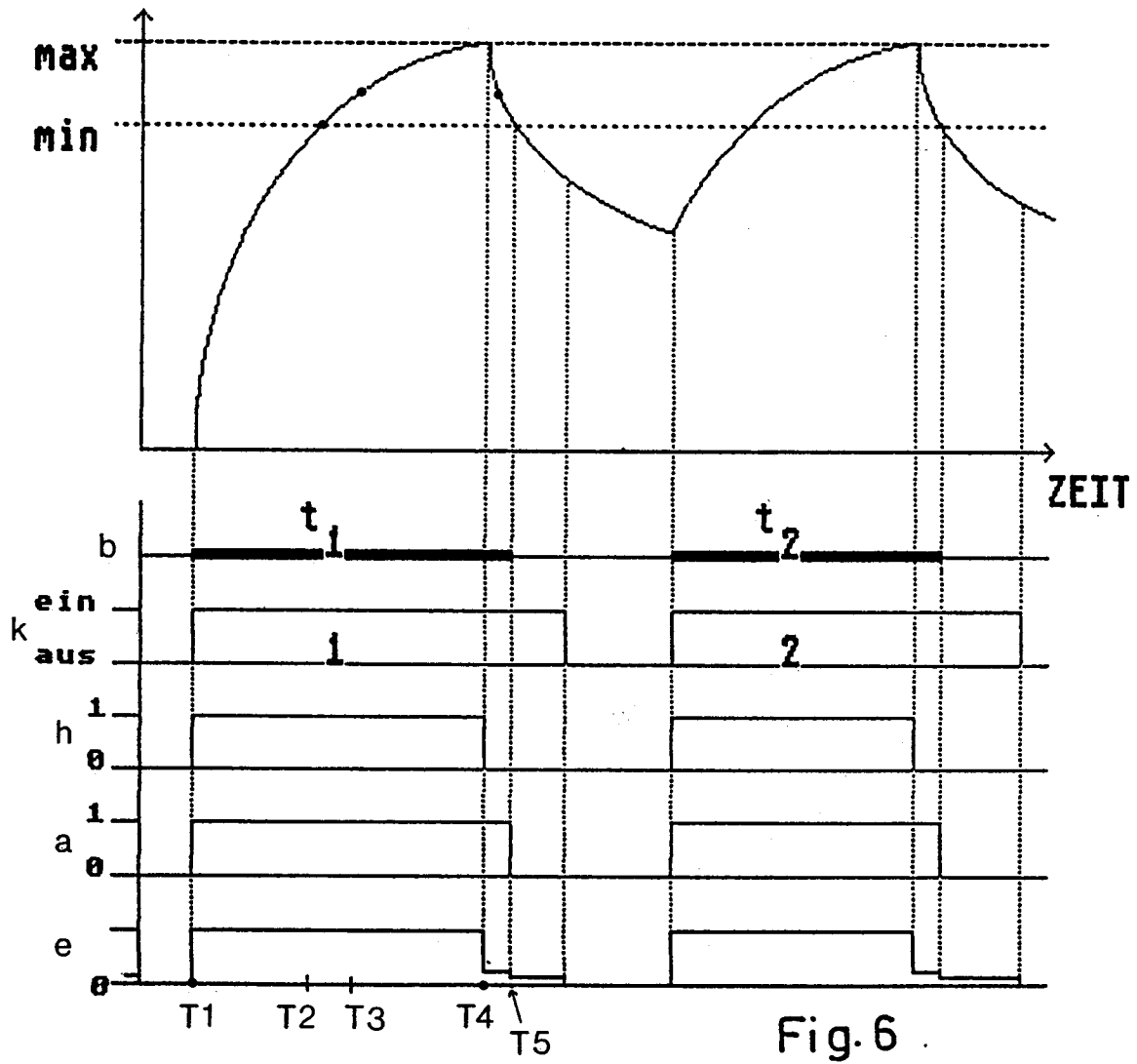


Fig. 6

TEMPERATUR

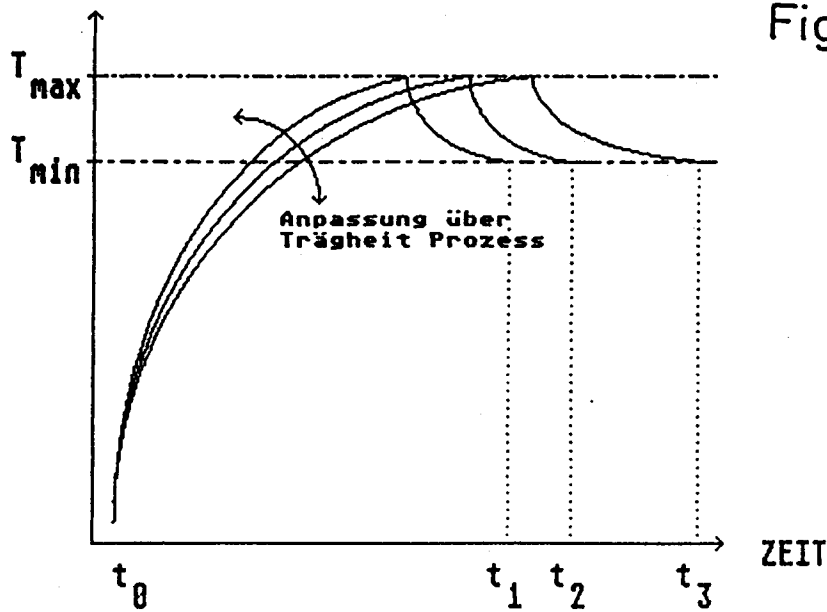


Fig. 13

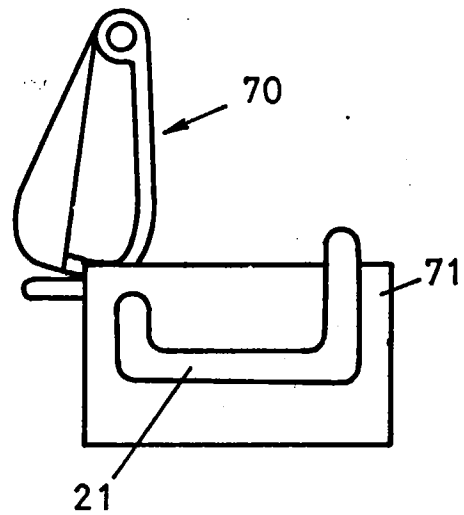
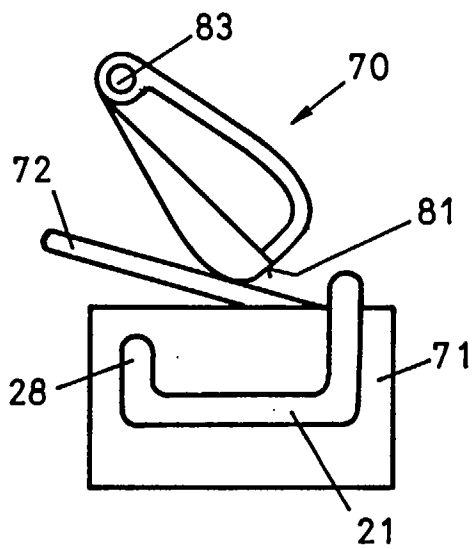
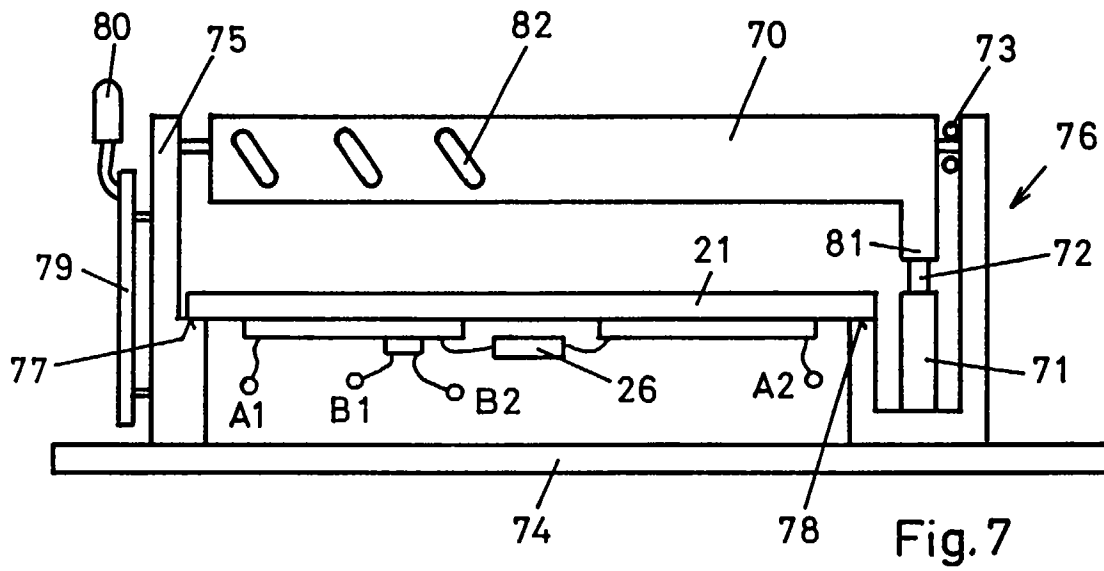
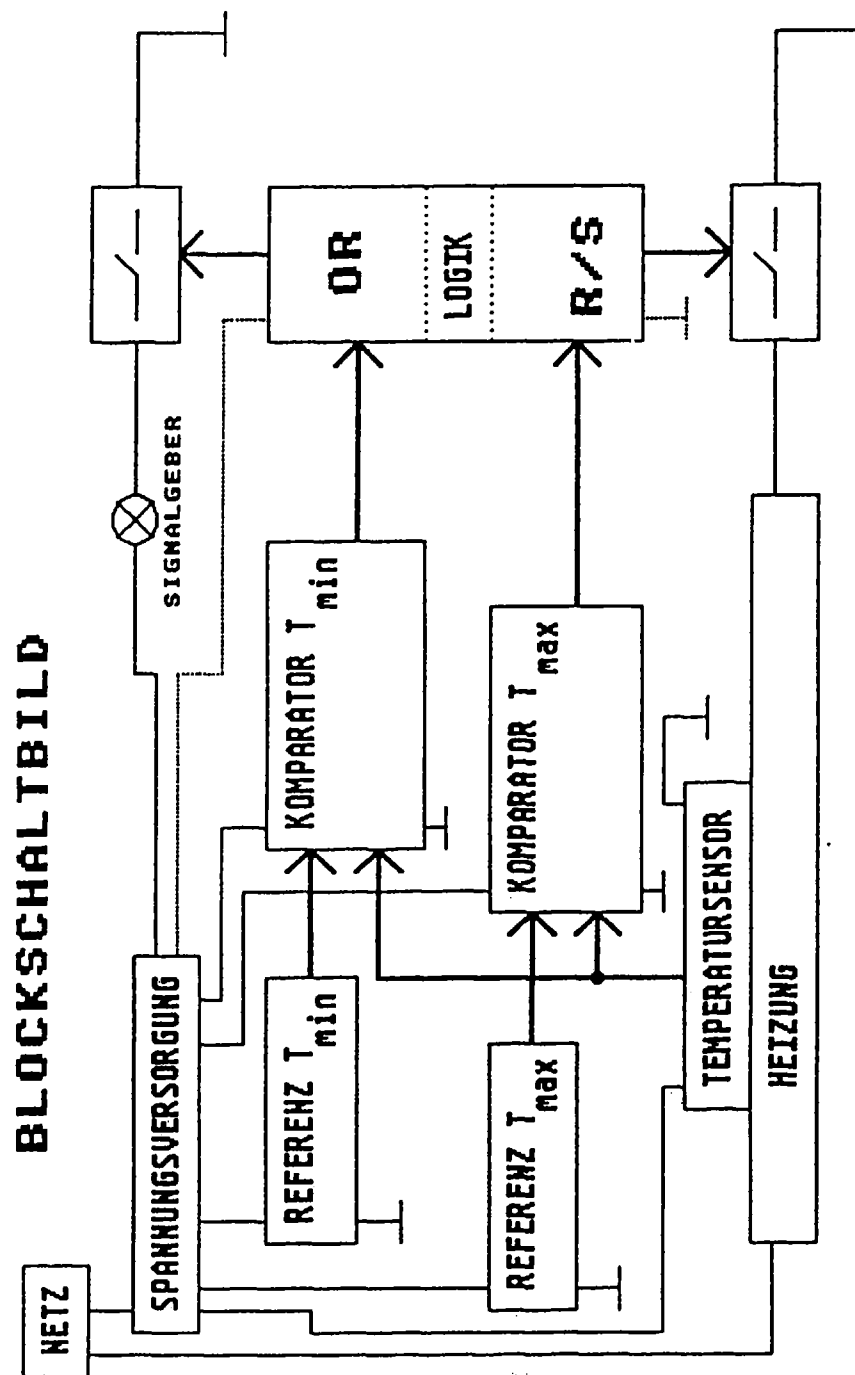


Fig.12





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 81 0673

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-5 246 325 (MORISHIGE ET AL) 21.September 1993 * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildungen 3,4 *	1	B42C9/00
A	GB-A-2 281 248 (BINDOMATIC) 1.März 1995 * Seite 4, Zeile 22 - Seite 5, Zeile 16; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26.März 1997	
		Prüfer Evans, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 01.82 (PM/C03)